

# Analys av Kiselalger LKAB, Kiruna 2011

Maria Kahlert





# Analys av Kiselalger LKAB, Kiruna 2011

Maria Kahlert

Institutionen för vatten och miljö, SLU  
Box 7050  
750 07 Uppsala  
Tel. 018 – 67 31 10  
<http://www.slu.se/vatten-miljo>

*Omslagsillustration/omslagsfoto:* De vanligaste kiselalgstaxa i undersökningen:  
*Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot (t.v.) och *Achnantheidium minutissimum* grupp  
(t.h.). Foto: Maria Kahlert

*Tryck:* Institutionen för vatten och miljö, SLU  
Uppsala, 2012-04-10

# Innehållsförteckning

<b>Bakgrund</b>	<b>6</b>
<b>Metoder</b>	<b>6</b>
<i>Provtagning</i>	6
<i>Analys av kiselalger</i>	7
<i>Klassningen av kiselalgsresultaten</i>	7
<i>Kiselalgsmetoden</i>	8
<b>Resultat</b>	<b>9</b>
<i>Kiselalgssamhällets sammansättning</i>	9
Antal taxa, diversitet och andel deformerade skal	9
<i>Ekologiska statusklassning</i>	10
<i>Surhetsgrupp och risk för försurning</i>	10
<b>Sammanfattning</b>	<b>11</b>
<b>Litteratur</b>	<b>11</b>
<b>Bilagor</b>	<b>13</b>

## Bakgrund

LKAB har låtit undersöka Pahtajoki och Rautasälven med avseende på kiselalger. Provtagningen utfördes i augusti 2011 vid fyra lokaler; två i Pahtajoki och två i Rautasälven. Kiselalgsproverna skickades till Institutionen för Vatten & Miljö, SLU i Uppsala för analys av artsammansättning, närings- och försurningsstatus enligt bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Det analyserades även andel deformerade kiselalgsskal i samband med utvecklingen av en kiselalgsindex för gifter.

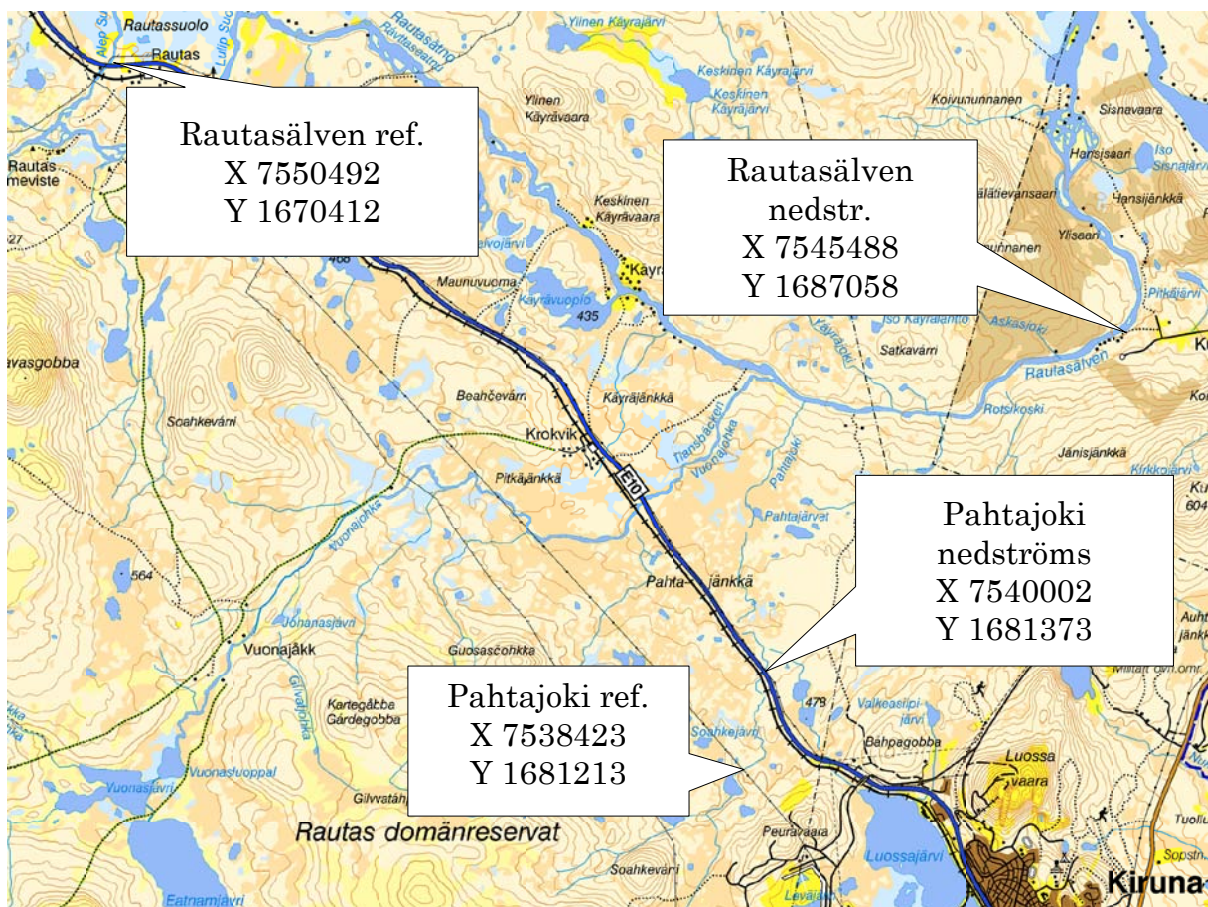
## Metoder

### *Provtagning*

Kiselalgsprovtagning utfördes av LKAB Kiruna enligt metoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2007) den 25-26 augusti 2011. Provtagna lokaler visas i tabell 1 samt i figur 1. För fältprotokollerna se bilagor.

Tabell 1. Kiselalgslokaler i undersökningen.

Vattendrags- namn	Lokalnamn	Lokal ID	X lokal- koordinater	Y lokal- koordinater	SLU prov ID
Rautasälven	ref.	Älvmöregrening Alit Sourri nedströms E10	7547846	1677949	P509
Rautasälven	nedströms	KVA125	7545488	1687058	P508
Pahtajoki	ref.	KVA143 (tom aug 11 VVA07)	7538423	1681213	P507
Pahtajoki	nedströms	VVA08	7540002	1681373	P506



Figur 1. Provtagningsstationer för kiselalger – LKAB Kiruna, 2011.

### Analys av kiselalger

Kiselalgspreparat framställdes enligt metoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2007) av Institutionen för Vatten & Miljö, SLU. Kiselalgsanalyserna har utförts av Isabel Quintana (P509) och Eva Herlitz (P506, P507, P508)) från samma institution enligt metoden ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2007). Alla utförare har godkänts i Nordiska Kiselalgsinterkalibreringen 2009 och 2011 (SLU tillhandahåller resultaten vid förfrågan) och harmoniserat sitt sätt att analysera kiselalger.

### Klassningen av kiselalgsresultaten

Beräkningen av kiselalgsindex, klassindelningen, tolkningen av resultat och rapportskrivning har gjorts av Maria Kahlert, Institutionen för Vatten & Miljö, SLU. Klassningen av kiselalgsresultaten gjordes enligt de nya bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007), där ”Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för påväxt – kiselalger i vattendrag” (Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A. 2007) ingår.

### Kiselasgsmetoden

Bedömningen av vattenkvaliteten grundar sig på två olika index, samt två stödparametrar: IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982) visar påverkan av näringsämnen och organisk förorening. Stödparametrarna %PT (andelen skal från föroreningstoleranta arter, indikerar organisk förorening) och TDI (Trophic Diatom Index, indikerar eutrofiering) (Kelly 1998) används för att få en säkrare bedömning. Det är dock IPS som man skall använda för att ta fram vattenkvalitetsklassen. Indelningen i IPS-klass har gjorts enligt tabell 2. IPS sträcker sig mellan 1 och 20. Osäkerhetsintervallen för IPS resultat lika eller över 13 ligger inom en IPS enhet (dvs.  $\pm 0,5$  enheter), för IPS resultat under 13 inom 2 enheter (dvs.  $\pm 1$  enhet). När gränsen för osäkerhetsintervallet av IPS resultatet överskrider värdet för nästa klassgräns är klassningen osäker och vattendraget ligger mellan två klasser.

Tabell 2. Bedömning av eutrofiering och organisk föroreningspåverkan med hjälp av kiselasgindexet **IPS** (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982). TDI (Trophic Diatom Index) och %PT (andelen föroreningstoleranta skal) (Kelly 1998) fungerar som stödparametrar till IPS.

klass	status	IPS-värde	EQR-värde	%PT	TDI
1	hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	$< 10$	$< 40$
2	god	14,5-17,5	0,74-0,89	$< 10$	40-80
3	måttlig	11-14	0,56-0,74	$< 20$	40-80
4	otillfredsställande	8-11	0,41-0,56	20-40	$> 80$
5	dålig	$< 8$	$< 0,41$	$> 40$	$> 80$

**ACID** (ACidity Index for Diatoms, Andrén & Jarlman 2007) visar på surheten. Surhetsindexet ska emellertid inte användas för att ändra vattenkvalitetsklassen. Surhetsindexet grupperar nämligen endast vattendraget i en pH-regim och surheten kan vara naturlig. ACID indelningen i surhetsregim görs enligt tabell 3. Osäkerhetsintervallet beräknas som  $ACID \pm 10\%$ .

$$\text{Surhetsindex ACID (BG)} = [\log((ADMI/EUNO)+0,003)+2,5] + [\log((\text{circumneutrale}+\text{alkalifila}+\text{alkalibionta})/(\text{acidobionta}+\text{acidofila})+0,003)+2,5]$$

En täljare eller nämnare = 0 ersätts med 1, när relativa abundansen uttrycks som procent. I Omnidia anges den relativa abundansen av van Dams grupper i promille, varvid 0 ersätts med 10.



Tabell 3. Bedömning av pH-regim i vattendrag med hjälp av kiselalger (surhetsindex **ACID**, ACidity Index for Diatoms, Andrén & Jarlman 2007). Indelningen görs i fem pH-regimer.

pH regim	beteckning	pH (medelvärde för 12 månader före provtagning)	pH-minimum	surhetsindex ACID
A	<b>alkaliskt</b>	$\geq 7,3$		$\geq 7,5$
B	<b>nära neutralt</b>	6,5-7,3		<b>5,8-7,5</b>
C	<b>måttligt surt</b>	5,9-6,5	< 6,4	<b>4,2-5,8</b>
D	<b>surt</b>	5,5-5,9	< 5,6	<b>2,2-4,2</b>
E	<b>mycket surt</b>	< 5,5	< 4,8	< <b>2,2</b>

Bedömningarna med **IPS** och **ACID** fungerar i hela Sverige. Referensvärden och klassgränserna är desamma i hela landet.

Under utveckling är en ny hjälpindex som stöder sig på andelen missbildade skal, som har visat sig i andra Europeiska och svenska studier kan visa giftpåverkan (Falasco et al. 2008, Jan-Ers 2009). Därför har även andelen missbildade skal tagits med i föreliggande analys.

## Resultat

### *Kiselalgssamhällets sammansättning*

De vanligaste kiselalgstaxa var *Achnanthes minutissimum* (grupp II med en medelbredd på 2,2-2,8µm), *Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing och *Rossethidium pusillum* Round & Bukhtiyarova, ganska vanliga var också flera arter ur släktet *Encyonopsis* (*E. perborealis* Krammer, *E. microcephala* (Grunow) Krammer, *E. subminuta* Krammer & Reichardt, *E. minuta* Krammer & Reichardt) (se bilaga). Alla dessa taxa tyder på ganska näringsfattig vatten med en pH som är nära neutralt. De förekomma ofta i vattendrag med en hög ekologisk status.

### *Antal taxa, diversitet och andel deformerade skal*

I de undersökta vattendragen hittades 33-45 kiselalgstaxa per prov med standardmetoden (räknandet av  $\geq 400$  kiselalgsskal) se tabell 4. I 90 % av alla vattendrag i Sverige återfinns mellan 20 och 80 kiselalgstaxa räknat med standardmetoden, vilket betyder att antalet taxa är genomsnittligt för Sverige (Kahlert 2011a).

Diversiteten (Shannon diversitet) låg mellan 3,23 och 3,97 (tabell 4). 90 % av alla vattendrag i Sverige har en diversitet som ligger mellan 1,5 och 5 räknat med standardmetoden, vilket betyder att även diversiteten av den undersökta kiselalgfloran var genomsnittligt (Kahlert 2011a).

Andelen deformerade skal är lågt och ligger mellan 0 och 0,2 % i proverna. En pilotanalys av andelen deformerade skal i vattendrag ur den nationella miljöövervakningen gav ett genomsnitt av 0,1 % missbildningar, i pesticidpåverkade vatten hittades 0,36 % i genomsnitt och i metallpåverkade vatten i genomsnitt 5 % (Jan-Ers 2009). I Storbritannien konstaterades att andelen deformerade skal sällan överstiger 1 % (Kelly 2007). Med dessa siffror som mått är de analyserade värden under 1 % låga, men det finns inte ännu en standardmetod eller index.

### *Ekologiska statusklassning*

När man ser på helhetsbilden, alltså tar hänsyn till alla sätt att klassa den ekologiska statusen inklusive osäkerhetskällorna såsom den naturliga IPS variationen så hamnar alla lokaler mellan i hög status (tabell 4).

Tabell 4. Ekologisk statusklass och ingående index för de undersökta vattendrag baserat på kiselalgsammansättningen (närlings- & organisk påverkan), taxaantal, diversitet och andel deformerade skal.

Vattendrag	Lokal	IPS	IPS klas s	TDI	TDI klass	%P T	%PT klass	Ekolo gisk status	Taxaa ntal	Dive rsitet (Sha non inde x)	And el defor mera de skal [%]
Rautasälven	ref.	18,8	H	25,4	H	3,1	H/G	H	45	3,23	0,2
Rautasälven	nedströms	19,8	H	22,3	H	0,2	H/G	H	33	2,94	0,2
Pahtajoki	ref.	18,9	H	23,7	H	1	H/G	H	42	3,97	0,0
Pahtajoki	nedströms	19,7	H	18,4	H	0	H/G	H	43	3,84	0,2

### *Surhetsgrupp och risk för försurning*

Angående surhetsgrupp så visar kiselalgsindexet ACID att alla lokaler har ungefärliga en neutral pH och att det inte borde förekomma pH-minimum under 6,4 året innan provtagningen (tabell 5). Pahtajoki ligger dock ganska nära gränsen till ”måttligt surt” vilket antyder en något lägre pH regim än i Rautasälven.

Tabell 5. Surhetsgruppering samt risk för försurning och ingående index för de undersökta vattendrag baserat på kiselalgssammansättningen. \* betecknar provpunkter som ligger nära en gräns, alternativa surhetsgrupper i angränsande kolumn.

Vattendrag	Lokal	ACID	surhetsgrupp	alternativ surhetsgrupp ( $\pm 10\%$ )	Risk för försurning
Rautasälven	ref.			Nära neutralt	nej
Rautasälven	nedströms	7,7*	<b>Alkaliskt</b> Nära neutralt		nej
Pahtajoki	ref.	6,7	Nära neutralt		nej
Pahtajoki	nedströms	6,1*	Nära neutralt	Måttligt surt	nej
		5,8*	neutralt	Måttligt surt	nej

## Sammanfattning

Sammanfattningsvis så visar kiselalgfloran i de undersökta vattendragen inte på någon störning. Både referenser skiljer sig ej mycket från lokalerna nedströms. Den ganska rika diversiteten, det medelstora taxaantalet, det låga andelen deformerade skal och den höga statusklassningen tyder alla på att kiselalgfloran i de undersökta vattendragen mår bra. Det verkar inte heller finnas en övergödning- eller försurningsproblem och lokalerna är inte kalkade.

Det nya utloppet från sjön öppnades den 11 juli 2011 och proverna togs den 25 augusti, vilket innebär att lokalerna exponerats under ca 1,5 månad. Vattenkemidata visar dock att inga förändringar i t.ex. metallhalten hade skett under denna tid, vilket gör det osannolikt att kiselalgerna exponerades för någon toxiskt påverkan. Undersökningen kan därför anses vara ett underlag vid bedömningen av kommande undersökningar.

## Litteratur

- Alles, E. (1999): Fließgewässerversauerung im Schwarzwald, Ökologische Bewertung auf der Basis des Diatomeenbenthos. Reihe "Oberirdische Gewässer, Gewässerökologie", ISSN 1436-7882, Band 51 (på tyska).
- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3): 237-253.
- CEMAGREF. 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.
- Coring, E. (1996): Use of diatoms for monitoring acidification in small mountain rivers in Germany with special emphasis on 'diatom assemblage type analysis' (DATA). – In: WHITTON, B.A. &

- ROTT, E. (Eds.), Use of algae for monitoring rivers II: 7-16. Institut für Botanik, Universität Innsbruck.
- Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. & Ector, L. (2009). Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia*, 623, 1-35.
- Jan-Ers, L. (2009). Kiselalgernas missbildningar under toxiska förhållanden. Bachelor-avh. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet.
- Kahlert, M. (2011b): Jämförande test av kiselalgernas och bottenfaunas lämplighet som indikatorer för närsaltshalt och surhet inom miljömålsuppföljningen. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:7.
- Kahlert, M. (2011a): Framtagande av gemensamt delprogram Kiselalger i rinnande vatten. Verifiering av kiselalgsindex och förslag till övervakningsstationer. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:6.
- Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A (2007): Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag.
- Kahlert, M. (2005b). Redovisning av uppdraget "Kompletterade utredningar för revideringen av bedömningsgrunder för påväxt - kiselalger i vattendrag. Uppföljning av projekt nr. 502 0415, dnr 235-5018-04Me." Delprojekt 2: Surhetsindikatorer., Erkenlaboratoriet, Uppsala universitet: 16 p.
- Kahlert, M. (2005a). Redovisning av uppdraget "Kompletterande utredningar för revidering-en av bedömningsgrunder för påväxt - kiselalger i vattendrag. Uppföljning av projekt nr. 502 0415, dnr 235-5018-04Me." Delrapport verifiering samt preliminär slutrapport., Erkenlaboratoriet, Uppsala universitet: 21 p.
- Kelly, M.( 2007). Diatoms of Britain and Ireland: Identifications notes. Bowburn Consultancy.
- Kelly, M.G. (1998). Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- McCune, B. and M. J. Mefford. (2006). PC-ORD. Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 5.32. MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, U.S.A.
- Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913. 101 p.
- Naturvårdsverket (2007). Handbok för miljöövervakning: Programområde: Sötvatten: Version 2007:4, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Arbete-med-naturvard/Vattenforvaltning/Handbok-20074>

## Bilagor

	
<p>Pahtajoki referens KVA143 (tidigare VVA07) (P507)</p>	<p>Pahtajoki Nedströms/LKAB, Kiruna VVA08 (P506)</p>
	
<p>Rautasälven referens Älvförgrening Alit Sourri nedströms E10 (ligger ca 1 mil uppströms provtagningsstationen för vattenkemi KVA 144)</p>	<p>Rautasälven Nedströms/LKAB, Kiruna KVA125</p>

P506	Pahtajoki Nedströms/LKAB, Kiruna VVA08				
KOD	Taxanamn	Auktor	Antal räknade skal (total)	Antal cf	Antal deformerade
ADMI	<i>Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)</i>	Czamecki	127		
BNEO	<i>Brachysira neoexilis</i>	Lange-Bertalot	71		
RPUS	<i>Rossithidium pusillum</i>	Round & Bukhtiyarova	40		
EINC	<i>Eunotia incisa var. incisa</i>	W. Smith & W. Gregory	18		
CATE	<i>Caloneis tenuis</i>	(Gregory) Krammer	13		
FGRA	<i>Fragilaria gracilis</i>	Østrup	13		
TFLO	<i>Tabellaria flocculosa</i>	(Roth) Kützing	11		
ECPB	<i>Encyonopsis perborealis</i>	Krammer	10	10	
GCLA	<i>Gomphonema clavatum</i>	Ehrenberg	8		
GEXL	<i>Gomphonema exilissimum</i>	Lange-Bertalot & Reichardt	8		
ESUM	<i>Encyonopsis subminuta</i>	Krammer & Reichardt	6		
EFAB	<i>Eunotia faba</i>	Grunow	6		1
DMON	<i>Diatoma moniliformis</i>	Kützing	5		
ECES	<i>Encyonopsis cesatii</i>	(Rabenhorst) Krammer	5		
FTEN	<i>Fragilaria tenera</i>	(W. Smith) Lange-Bertalot	5		
ABRY	<i>Adlafia bryophila</i>	Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin	4		
BPRO	<i>Brachysira procera</i>	Lange-Bertalot & Moser	4		
CHBE	<i>Chamaepinnularia begeri</i>	Lange-Bertalot	4	4	
GCOR	<i>Gomphonema coronatum</i>	Ehrenberg	4		
AKRI	<i>Amphipleura kriegeriana</i>	(Krasske) Hustedt	3		
CLBE	<i>Cymbella lange-bertalotii</i>	Krammer	3		
ENNG	<i>Encyonema neogracile var. neogracile</i>	Krammer	3		
EIMP	<i>Eunotia implicata</i>	Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	3		
EPRA	<i>Eunotia praerupta</i>	Ehrenberg	3		
F CRS	<i>Frustulia crassinervia</i>	(Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	3		
ACHS	<i>Achnanthes species</i>		2		
BZEL	<i>Brachysira zellensis</i>	(Grunow) Round & Mann	2		
CHME	<i>Chamaepinnularia mediocris</i>	Lange-Bertalot	2		
EADN	<i>Epithemia adnata</i>	(Kützing) Brébisson	2		
EBIL	<i>Eunotia bilunaris var. bilunaris</i>	(Ehrenberg) Mills	2		
EMIN	<i>Eunotia minor</i>	(Kützing) Grunow	2		
NRAD	<i>Navicula radiosa</i>	Kützing	2		
NACD	<i>Nitzschia acidoclinata</i>	Lange-Bertalot	2		
RNOD	<i>Rossithidium nodosum</i>	(A. Cleve) Aboal	2		
SSTM	<i>Sellaphora stroemii</i>	Mann	2		
SEXG	<i>Stauroforma exiguiiformis</i>	(Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	2		
CCMP	<i>Cymbella compacta</i>	Østrup	1	1	
FCP2	<i>Fragilaria capucina group 2 (width 3-3.5 µm, alternate striae 15-18 in 10 µm)</i>		1		
GBRE	<i>Gomphonema brebissonii</i>	Kützing	1		
NAAN	<i>Navicula angusta</i>	Grunow	1		
NCTE	<i>Navicula cryptotenella</i>	Lange-Bertalot	1	1	
PFIB	<i>Peronia fibula</i>	(Brébisson & Kützing) Ross	1		
PVEN	<i>Psammothidium ventralis</i>	Bukhtiyarova & Round	1		



P507	Pahtajoki referens KVA143 (innan augusti 2011 VVA07)				
KOD	Taxanamn	Auktor	Antal räknade skal (total)	Antal cf	Antal deformerade
ADMI	<i>Achnanthidium minutissimum</i> group II (mean width 2,2-2,8µm)	Czarnecki	117		
TFLO	<i>Tabellaria flocculosa</i>	(Roth) Kützing	51		
BNEO	<i>Brachysira neoexilis</i>	Lange-Bertalot	36		
RPUS	<i>Rossithidium pusillum</i>	Round & Bukhtiyarova	29		
FCP2	<i>Fragilaria capucina</i> group 2 (width 3-3.5 µm, alternate striae 15-18 in 10 µm)		28		
FGRA	<i>Fragilaria gracilis</i>	Østrup	20		
SSVE	<i>Staurosira venter</i>	(Ehrenberg) Cleve & Moeller	18		
GOLD	<i>Gomphonema olivaceoides</i>	Hustedt	17		
SRPI	<i>Staurosira pinnata</i> var. <i>pinnata</i>	Ehrenberg	7		
CYCL	<i>Cyclotella</i> species		6		
ENCM	<i>Encyonopsis microcephala</i>	(Grunow) Krammer	6	6	
EUNS	<i>Eunotia</i> species		6		
ECPB	<i>Encyonopsis perborealis</i>	Krammer	5		
EIMP	<i>Eunotia implicata</i>	Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	5		
GEXL	<i>Gomphonema exilissimum</i>	Lange-Bertalot & Reichardt	5		
CEXF	<i>Cymbella excisiformis</i>	Krammer	4		
ESUM	<i>Encyonopsis subminuta</i>	Krammer & Reichardt	4		
EMIN	<i>Eunotia minor</i>	(Kützing) Grunow	4		
CATE	<i>Caloneis tenuis</i>	(Gregory) Krammer	3		
EINC	<i>Eunotia incisa</i> var. <i>incisa</i>	W. Smith & W. Gregory	3		
FTEN	<i>Fragilaria tenera</i>	(W. Smith) Lange-Bertalot	3		
GCLA	<i>Gomphonema clavatum</i>	Ehrenberg	3		
NITZ	<i>Nitzschia</i> species (oligotrophic)		3		
RSIN	<i>Reimeria sinuata</i>	(Gregory) Kociolek & Stoermer	3		
SBRV	<i>Staurosira brevistriata</i>	(Grunow) Grunow	3		
ENNG	<i>Encyonema neogracile</i> var. <i>neogracile</i>	Krammer	2		
EBIL	<i>Eunotia bilunaris</i> var. <i>bilunaris</i>	(Ehrenberg) Mills	2		
EBLI	<i>Eunotia bilunaris</i> var. <i>linearis</i>	(Okuno) Lange-Bertalot & Nörpel	2		
GCOR	<i>Gomphonema coronatum</i>	Ehrenberg	2		
GDUP	<i>Gomphonema duplipunctatum</i>	Lange-Bertalot & Reichardt	2		
NACD	<i>Nitzschia acidoclinata</i>	Lange-Bertalot	2		
NIPM	<i>Nitzschia perminuta</i>	(Grunow) M. Peragallo	2		
RNOD	<i>Rossithidium nodosum</i>	(A. Cleve) Aboal	2		
TANG	<i>Tryblionella angustata</i>	W. Smith	2		
CPSE	<i>Cavinula pseudoscutiformis</i>	Mann & Stickle	1		
CPLA	<i>Cocconeis placentula</i> incl. varieties	Ehrenberg	1		
ENLU	<i>Encyonema lunatum</i>	(W. Smith in Greville) Van Heurck	1		
EFAB	<i>Eunotia faba</i>	Grunow	1		
EMTR	<i>Eunotia muscicola</i> var. <i>tridentula</i>	Nörpel & Lange-Bertalot	1		
FNAN	<i>Fragilaria nanana</i>	Lange-Bertalot	1		
SPUP	<i>Sellaphora pupula</i>	Mereschkowsky	1		
SSTM	<i>Sellaphora stroemii</i>	Mann	1		

P508	Rautasälven Nedströms/LKAB, Kiruna KVA125				
KOD	Taxanamn	Auktor	Antal räknade skal (total)	Antal cf	Antal deformerade
ADMI	<i>Achnanthidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)</i>	Czarnecki	181		
TFLO	<i>Tabellaria flocculosa</i>	(Roth) Kützing	86		1
BNEO	<i>Brachysira neoexilis</i>	Lange-Bertalot	50		
RPUS	<i>Rossethidium pusillum</i>	Round & Bukhtiyarova	22		
GEXL	<i>Gomphonema exilissimum</i>	Lange-Bertalot & Reichardt	21		
FCP2	<i>Fragilaria capucina group 2 (width 3-3.5 µm, alternate striae 15-18 in 10 µm)</i>		12		
FGRA	<i>Fragilaria gracilis</i>	Østrup	10		
CATE	<i>Caloneis tenuis</i>	(Gregory) Krammer	6		
ESUM	<i>Encyonopsis subminuta</i>	Krammer & Reichardt	5		
ECPB	<i>Encyonopsis perborealis</i>	Krammer	4	4	
GCLA	<i>Gomphonema clavatum</i>	Ehrenberg	4		
PABD	<i>Psammothidium abundans</i>	Bukhtiyarova	4		
EUNS	<i>Eunotia species</i>		3		
SRPI	<i>Staurosira pinnata var. pinnata</i>	Ehrenberg	3		
BPRO	<i>Brachysira procera</i>	Lange-Bertalot & Moser	2		
CHME	<i>Chamaepinnularia mediocris</i>	Lange-Bertalot	2		
EINC	<i>Eunotia incisa var. incisa</i>	W. Smith & W. Gregory	2		
GCOR	<i>Gomphonema coronatum</i>	Ehrenberg	2		
AKRI	<i>Amphipleura kriegeriana</i>	(Krasske) Hustedt	1		
ENLU	<i>Encyonema lunatum</i>	(W. Smith in Greville) Van Heurck	1		
ECES	<i>Encyonopsis cesatii</i>	(Rabenhorst) Krammer	1		
EBOT	<i>Eunotia botuliformis</i>	Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	1		
EIMP	<i>Eunotia implicata</i>	Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	1		
FARC	<i>Fragilaria arcus var. arcus</i>	(Ehrenberg) Cleve	1		
FCRS	<i>Frustulia crassinervia</i>	(Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	1		
GOLD	<i>Gomphonema olivaceoides</i>	Hustedt	1		
NRAD	<i>Navicula radiosa</i>	Kützing	1		
NACD	<i>Nitzschia acidoclinata</i>	Lange-Bertalot	1		
SPUP	<i>Sellaphora pupula</i>	Mereschkowsky	1		
SSTM	<i>Sellaphora stroemii</i>	Mann	1		
SSVE	<i>Staurosira venter</i>	(Ehrenberg) Cleve & Moeller	1		
TANG	<i>Tryblionella angustata</i>	W. Smith	1		
UDAN	<i>Ulnaria danica (Kützing)</i>	Compère & Bukhtiyarova	1		



P509	Rautasälven ref. (kiselalgslokaler ligger 1 mil uppströms provtagningsstationen för vattenkemi KVA 144)				
KOD	Taxanamn	Auktor	Antal räknade skal (total)	Antal cf	Antal deformade
ADMI	<i>Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)</i>	Czarnecki	227		
ECPM	<i>Encyonopsis minuta</i>	Krammer & Reichardt	38		
RPUS	<i>Rossthidium pusillum</i>	Round & Bukhtiyarova	24		
ECPB	<i>Encyonopsis perborealis</i>	Krammer	21		
ESUM	<i>Encyonopsis subminuta</i>	Krammer & Reichardt	19		
SRPI	<i>Staurosira pinnata var. pinnata</i>	Ehrenberg	14		
FGRA	<i>Fragilaria gracilis</i>	Østrup	11		1
NIPM	<i>Nitzschia perminuta</i>	(Grunow) M. Peragallo	9		
CDUN	<i>Cyclotella distinguenda unipunctata</i>	(Hustedt) Håkansson & Carter	8		
BNEO	<i>Brachysira neoexilis</i>	Lange-Bertalot	7		
CEXF	<i>Cymbella excisiformis</i>	Krammer	5		
RNOD	<i>Rossthidium nodosum</i>	(A. Cleve) Aboal	5		
EINC	<i>Eunotia incisa var. incisa</i>	W. Smith & W. Gregory	4		
FCP2	<i>Fragilaria capucina group 2 (width 3-3.5 µm, alternate striae 15-18 in 10 µm)</i>		4		
GOLD	<i>Gomphonema olivaceoides</i>	Hustedt	4		
NZSS	<i>Nitzschia species</i>		4		
ALIO	<i>Achnanthes linearioides</i>	Lange-Bertalot	3		
CPSE	<i>Cavinula pseudoscutiformis</i>	Mann & Stickle	3		
DIAS	<i>Diatoma species</i>		3		
PMRG	<i>Psammothidium marginulatum</i>	Bukhtiyarova & Round	3		
TFLO	<i>Tabellaria flocculosa</i>	(Roth) Kützing	3		
ADHE	<i>Achnantheidium helveticum</i>	(Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & E	2		
APED	<i>Amphora pediculus</i>	(Kützing) Grunow	2		
ENSP	<i>Encyonema species</i>		2		
EULA	<i>Eucocconeis laevis</i>	Lange-Bertalot	2		
EMEI	<i>Eunotia meisteri</i>	Hustedt	2		
EUNS	<i>Eunotia species</i>		2		
GOMS	<i>Gomphonema species</i>		2		
KASU	<i>Karayevia suchlandtii</i>	(Hustedt) Bukhtiyarova	2		
ACHS	<i>Achnanthes species</i>		1		
DTEN	<i>Denticula tenuis</i>	Kützing	1		
ECGE	<i>Encyonopsis cesatii var. geitleri</i>	(Rabenhorst) Krammer	1	1	
FCVA	<i>Fragilaria capucina var. vaucheriae</i>	(Kützing) Lange-Bertalot	1		
FVUL	<i>Frustulia vulgaris</i>	(Thwaites) De Toni	1		
GVIB	<i>Gomphonema vibrio</i>	Ehrenberg	1		
KALA	<i>Karayevia laterostrata</i>	(Hustedt) Bukhtiyarova	1		
NRAD	<i>Navicula radiosa</i>	Kützing	1		
NSEM	<i>Navicula seminulum</i>	Grunow	1		
NASP	<i>Navicula species</i>		1		
NACD	<i>Nitzschia acidoclinata</i>	Lange-Bertalot	1		
PDID	<i>Psammothidium didymum</i>	Bukhtiyarova & Round	1		
SEXG	<i>Stauroforma exiguiiformis</i>	(Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	1		
SCON	<i>Staurosira construens var. construens</i>	Ehrenberg	1		
ERUO	<i>Encyonopsis ruttneri var. obtusa</i>		1	1	
UNID	<i>unidentified taxa</i>	MK2007	1		

Taxalistor, fältprotokoll och kiselalgsindex finns även som Excel fil (LKABKiruna2011).

VATTENDRAGSNAMN: <b>Pahtajoki</b>				LÄNSNUMMER: <b>25</b>	
Kommun: <b>Kiruna</b>	Kommunnr:	VERKSAMHET/SYFTE: <b>INVENT</b>			
Vattendragskoordinater: X: Y:		Huvudflodmr:			
LOKALKOORDINATER: X: <b>7538528</b> Y: <b>1681381</b>		Biflödesnr:			
LOKALNAMN: <b>Pahtajoki N Ref</b>			Nr:	Höjd över hav (m):	

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: <b>Dan Evander, Henrik Viklands</b>	DATUM: <b>20110825</b>
ADRESS/TELE/E-POST: <b>Sweco Environment AB, BOX 50120, 97324 Luleå</b>	ORGANISATION/AVD: <b>KONS</b>
METOD: Kvantitativt <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativt <input type="checkbox"/>	

ANTAL UTFISKNINGAR: **1**

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): **Ja** Avstängt fiske (Ja/Nej): **Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): <b>BENSIN</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>BATTERI</b> <input type="checkbox"/>
VOLTSTYRKA (V): <b>600</b>	Strömstyrka (A): <b>0,5</b> Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): <b>4,0</b>	AVFISKAD BREDD (m): <b>4,0</b>
LOKALENS LÄNGD ( <b>60</b> )	Lokalens andel torra partier (%) <b>2</b> AVFISKAD YTA (m <sup>2</sup> ): <b>240</b>
MAXDJUP (m): <b>0,40</b>	LOKAL. MEDELBREDD (m): <b>4,0</b> LOKAL. MEDELYTA (m <sup>2</sup> ):
MEDELDJUP (m): <b>0,30</b>	Klart Grumligt Mycket grumligt
LUFTTEMP (°C): <b>16,0</b>	GRUMLIGHET (sätt X): Klart Färgat Kraftigt färgat
VATTENTEMP (°C):	VATTENFÄRG (sätt X):

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT	STRÖMT	STRÅK-FORS <input checked="" type="checkbox"/>	Vattenhastighet: <b>0,8</b> m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG	MEDEL <input checked="" type="checkbox"/>	HÖG	Vattenföring: m <sup>3</sup> /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn	Intermediär	Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>	

**SUBSTRAT OCH VEGETATION** BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT FINSED (D1, D2, D3): (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	D2	BLOCK1 (20-30cm)	D1	BLOCK2 (30-40cm)	D3	BLOCK3 (40-200cm)	HÅLL (>200cm)
FOREKOMST (0-3): FINSED	SAND	GRUS <b>1</b>	STEN1 <b>2</b>	STEN2 <b>2</b>	BLOCK1 <b>3</b>	BLOCK2 <b>2</b>	BLOCK3	HÅLL			
VEGETATION (D1, D2, D3): ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	PÅV.ALG						
FÖREKOMST (0-3): ÖV.VÄXT. <b>0</b>	FLYTBL <b>0</b>	SLINGE <b>0</b>	ROSETT <b>0</b>	MOSSA <b>1</b>	PÅV.ALG <b>2</b>						
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3): LÖVSKOG <b>D2</b>	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE								
ÅKER	ÄNG	HED	MYR <b>D1</b>	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.						
ARTIFICIELL	ANNAT	DOMIN.TRÄDSLAG: <b>Björk</b>	NÄST DOM.TRÄDSL:								
BESKUGGNING: <b>0</b>	VED I VATTNET (antal):	Ved i vatten (Antal/100m <sup>2</sup> ):									

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
INGEN FÅNGST							

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):		0		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):			
Avrinningsområdets storlek (km <sup>2</sup> ): (sätt x)		<10	<100	<1000	>1000		
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)		<1%	<5%	<10%	>10%		
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)		Inga	Nedströms	Uppströms			
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)		Strömlevande		Vandrande			
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):							

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)		JA	NEJ	Senaste kalkdatum:			
Typ av kalkning: (sätt x)		Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning		
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)			Ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledsrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra	Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse	Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckröding
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering	Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsgödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Förorening	Arb. i v-drag/rensning	Fiskevård/biotopvård	Fauna/mink

VATTENKEMI:		Provdatum	
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)	
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)	

Anmärkning:

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning), samt ev. foto-id, m m:



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:  
Fiskeriverket, Elfiskeregistret,  
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO  
tele: 019/ 603 38 67, fax 019/ 603 38 65  
e-post berit.sers@fiskeriverket.se



VATTENDRAGSNAMN: <b>Pahtajoki</b>				LÄNSNUMMER: <b>25</b>	
Kommun: <b>Kiruna</b>	Kommunnr:	VERKSAMHET/SYFTE: <b>INVENT</b>			
Vattendragskoordinater: X: Y:		Huvudflodmr:			
LOKALKOORDINATER: X: <b>7540128</b> Y: <b>1681423</b>		Biflödesnr:			
LOKALNAMN: <b>Pahtajoki Nedre (VVA08)</b>			Nr:	Höjd över hav (m):	

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: <b>Dan Evander, Henrik Viklands</b>	DATUM: <b>20110826</b>
ADRESS/TELE/E-POST: <b>Sweco Environment AB, BOX 50120, 97324 Luleå</b>	ORGANISATION/AVD: <b>KONS</b>
METOD: Kvantitativt <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativt <input type="checkbox"/>	

ANTAL UTFISKNINGAR: **1**

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): **Ja** Avstängt fiske (Ja/Nej): **Nej**

AGGREGAT (MÄRKE):	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): <b>BENSIN</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>BATTERI</b> <input type="checkbox"/>
VOLTSTYRKA (V): <b>600</b>	Strömstyrka (A): <b>0,5</b> Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): <b>5,0</b>	AVFISKAD BREDD (m): <b>5,0</b>
LOKALENS LÄNGD ( <b>50</b> )	Lokalens andel torra partier (%) <b>2</b> AVFISKAD YTA (m²): <b>250</b>
MAXDJUP (m): <b>0,40</b>	LOKAL. MEDELBREDD (m): <b>5,0</b> LOKAL. MEDELYTA (m²):
MEDELDJUP (m): <b>0,30</b>	Klart Grumligt Mycket grumligt
LUFTTEMP (°C): <b>16,0</b>	GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/> Klart Färgat Kraftigt färgat
VATTENTEMP (°C):	VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT <input type="checkbox"/>	STRÖMT <input checked="" type="checkbox"/>	STRÅK-FORS <input type="checkbox"/>	Vattenhastighet: <b>0,4</b> m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <input type="checkbox"/>	MEDEL <input checked="" type="checkbox"/>	HÖG <input type="checkbox"/>	Vattenföring: m³/s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn <input type="checkbox"/>	Intermediär <input checked="" type="checkbox"/>	Ojämn <input type="checkbox"/>	

**SUBSTRAT OCH VEGETATION** BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT FINSED (D1, D2, D3): (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm) <b>D3</b>	BLOCK2 (30-40cm) <b>D1</b>	BLOCK3 (40-200cm) <b>D2</b>	HÅLL (>200cm)
FOREKOMST (0-3): FINSED <b>1</b>	SAND	GRUS	STEN1 <b>1</b>	STEN2 <b>1</b>	BLOCK1 <b>2</b>	BLOCK2 <b>2</b>	BLOCK3 <b>2</b>	HÅLL
VEGETATION (D1, D2, D3): ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	PÅV.ALG <b>D1</b>			
FÖREKOMST (0-3): ÖV.VÄXT. <b>0</b>	FLYTBL <b>0</b>	SLINGE <b>0</b>	ROSETT <b>0</b>	MOSSA <b>0</b>	PÅV.ALG <b>2</b>			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3): LÖVSKOG <b>D2</b>	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE					
ÅKER	ÄNG	HED	MYR <b>D1</b>	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.			
ARTIFICIELL	ANNAT	DOMIN.TRÄDSLAG: <b>Björk</b>			NÄST DOM.TRÄDSL:			
BESKUGGNING: <b>2</b>	VED I VATTNET (antal): <b>1</b>			Ved i vatten (Antal/100m²): <b>0,4</b>				

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
LAKE	2						



Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):		0		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):			
Avrinningsområdets storlek (km <sup>2</sup> ): (sätt x)		<10	<100	<1000	>1000		
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)		<1%	<5%	<10%	>10%		
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)		Inga	Nedströms	Uppströms			
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)		Strömlevande		Vandrande			
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):							

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)		JA	NEJ	Senaste kalkdatum:			
Typ av kalkning: (sätt x)		Sjökalkning	Doserar-kalkning	Våtmarks-kalkning	Bäckzons-kalkning		
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)			Ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledsrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avlopps-recipient	Vattenkraft/torrfåra	Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse	Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckröding
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Olje-utsläpp	Metall-utfällning	Arb. i v-drag/kanalisering	Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsgödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Förorening	Arb. i v-drag/rensning	Fiskevård/biotopvård	Fauna/mink

VATTENKEMI:		Provdatum	
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)	
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)	

Anmärkning: Det är relativt mycket finsediment i vattenmossan och på botten jämfört med referenslokalen. Troligen

kommer det från vägbygget ca 150 m uppströms lokalen.

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning), samt ev. foto-id, m m:



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:  
Fiskeriverket, Elfiskeregistret,  
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO  
tele: 019/ 603 38 67, fax 019/ 603 38 65  
e-post berit.sers@fiskeriverket.se



VATTENDRAGSNAMN: <b>Västra Rautasälven</b>				LÄNSNUMMER: <b>25</b>	
Kommun: <b>Kiruna</b>	Kommunnr: _____		VERKSAMHET/SYFTE: <b>INVENT</b>		
Vattendragskoordinater: X: _____ Y: _____			Huvudflodmr: _____		
LOKALKOORDINATER: X: <b>7550400</b> Y: <b>1670311</b>			Biflödesnr: _____		
LOKALNAMN: <b>Rautas Övre (referens)</b>			Nr: _____	Höjd över hav (m): _____	

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: <b>Dan Evander, Henrik Viklands</b>	DATUM: <b>20110826</b>
ADRESS/TELE/E-POST: <b>Sweco Environment AB, BOX 50120, 97324 Luleå</b>	ORGANISATION/AVD: <b>KONS</b>
METOD: Kvantitativt <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativt <input type="checkbox"/>	

ANTAL UTFISKNINGAR: **1**

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): **Ja** Avstängt fiske (Ja/Nej): **Nej**

AGGREGAT (MÄRKE): _____	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>	
VOLTSTYRKA (V): <b>1000</b>	Strömstyrka (A): <b>0,5</b>	Pulsfrekvens (Hz): _____
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): <b>9,0</b>	AVFISKAD BREDD (m): <b>4,0</b>	AVFISKAD YTA (m²): <b>200</b>
LOKALENS LÄNGD ( <b>50</b> )	Lokalens andel torra partier (%) <b>1</b>	
MAXDJUP (m): <b>0,80</b>	LOKAL. MEDELBREDD (m): <b>4,0</b>	LOKAL. MEDELYTA (m²): _____
MEDELDJUP (m): <b>0,50</b>	Klart Grumligt Mycket grumligt	
LUFTEMP (°C): <b>19,0</b>	GRUMLIGHET (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>	
VATTENTEMP (°C): _____	Klart Färgat Kraftigt färgat	
	VATTENFÄRG (sätt X): <input checked="" type="checkbox"/>	

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT _____	STRÖMT <input checked="" type="checkbox"/>	STRÅK-FORS _____	Vattenhastighet: <b>0,6</b> m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG _____	MEDEL <input checked="" type="checkbox"/>	HÖG _____	Vattenföring: _____ m³/s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn _____	Intermediär _____	Ojämn <input checked="" type="checkbox"/>	

**SUBSTRAT OCH VEGETATION** BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT FINSED (D1, D2, D3): _____	SAND (0,2-2mm) _____	GRUS (0,2-2cm) _____	STEN1 (2-10 cm) _____	STEN2 (10-20 cm) _____	BLOCK1 (20-30cm) <b>D3</b>	BLOCK2 (30-40cm) <b>D2</b>	BLOCK3 (40-200cm) <b>D1</b>	HÅLL (>200cm) _____
FOREKOMST (0-3): FINSED _____	SAND <b>1</b>	GRUS <b>1</b>	STEN1 <b>2</b>	STEN2 <b>2</b>	BLOCK1 <b>2</b>	BLOCK2 <b>2</b>	BLOCK3 _____	HÅLL _____
VEGETATION (D1, D2, D3): ÖV.VÄXT. _____	FLYTBL _____	SLINGE _____	ROSETT _____	MOSSA <b>D2</b>	PÅV.ALG <b>D1</b>			
FÖREKOMST (0-3): ÖV.VÄXT. <b>0</b>	FLYTBL <b>0</b>	SLINGE <b>0</b>	ROSETT <b>0</b>	MOSSA <b>1</b>	PÅV.ALG <b>2</b>			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3): LÖVSKOG <b>D2</b>	BARRSKOG _____		BLANDSKOG _____		KALHYGGE _____			
ÅKER _____	ÄNG _____	HED _____	MYR <b>D1</b>	KALFJÄLL _____	BERG/BLOCKM. _____			
ARTIFICIELL _____	ANNAT _____		DOMIN.TRÄDSLAG: <b>Björk</b>			NÄST DOM.TRÄDSL: <b>Vide</b>		
BESKUGGNING: <b>2</b>	VED I VATTNET (antal): <b>2</b>			Ved i vatten (Antal/100m²): <b>1,0</b>				

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
HARR	4						

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):		0		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):			
Avrinningsområdets storlek (km <sup>2</sup> ): (sätt x)		<10	<100	<1000	>1000		
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)		<1%	<5%	<10%	>10%		
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)		Inga	Nedströms	Uppströms			
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)		Strömlevande		Vandrande			
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):							

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)		JA	NEJ	Senaste kalkdatum:			
Typ av kalkning: (sätt x)		Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning		
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)			Ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledsrens.	Industri/utsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra	Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse	Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckröding
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering	Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsgödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Försurning	Arb. i v-drag/rensning	Fiskevård/biotopvård	Fauna/mink

VATTENKEMI:		Provdatum	
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)	
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)	

Anmärkning:

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning), samt ev. foto-id, m m:



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:  
Fiskeriverket, Elfiskeregistret,  
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO  
tele: 019/ 603 38 67, fax 019/ 603 38 65  
e-post berit.sers@fiskeriverket.se





VATTENDRAGSNAMN: <b>Rautasälven</b>				LÄNSNUMMER: <b>25</b>	
Kommun: <b>Kiruna</b>	Kommunnr: <b></b>		VERKSAMHET/SYFTE: <b>INVENT</b>		
Vattendragskoordinater: X: <b></b> Y: <b></b>			Huvudflodmr: <b></b>		
LOKALKOORDINATER: X: <b>7545950</b> Y: <b>1687139</b>			Biflödesnr: <b></b>		
LOKALNAMN: <b>Rautas Nedre</b>			Nr: <b></b>	Höjd över hav (m): <b></b>	

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: <b>Dan Evander, Henrik Viklands</b>	DATUM: <b>20110826</b>
ADRESS/TELE/E-POST: <b>Sweco Environment AB, BOX 50120, 97324 Luleå</b>	ORGANISATION/AVD: <b>KONS</b>
METOD: Kvantitativt <input checked="" type="checkbox"/> Kvalitativt <input type="checkbox"/>	

ANTAL UTFISKNINGAR: **3**

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): **Nej** Avstängt fiske (Ja/Nej): **Nej**

AGGREGAT (MÄRKE): <b></b>	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN <input checked="" type="checkbox"/> BATTERI <input type="checkbox"/>	
VOLTSTYRKA (V): <b>1800</b>	Strömstyrka (A): <b>0,5</b>	Pulsfrekvens (Hz): <b></b>
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): <b>85,0</b>	AVFISKAD BREDD (m): <b>5,0</b>	AVFISKAD YTA (m²): <b>425</b>
LOKALENS LÄNGD ( <b>85</b> )	Lokalens andel torra partier (%) <b>1</b>	
MAXDJUP (m): <b>0,55</b>	LOKAL. MEDELBREDD (m): <b>4,0</b>	LOKAL. MEDELYTA (m²): <b></b>
MEDELDJUP (m): <b>0,40</b>	Klart <input type="checkbox"/> Grumligt <input type="checkbox"/> Mycket grumligt <input type="checkbox"/> GRUMLIGHET (sätt X): <b>x</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
LUFTTEMP (°C): <b>18,0</b>	Klart <input type="checkbox"/> Färgat <input type="checkbox"/> Kraftigt färgat <input type="checkbox"/> VATTENTEMP (°C): <b></b> VATTENFÄRG (sätt X): <b>x</b> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT <b></b>	STRÖMT <b>x</b>	STRÅK-FORS <b></b>	Vattenhastighet: <b>0,6</b> m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG <b></b>	MEDEL <b>x</b>	HÖG <b></b>	Vattenföring: <b></b> m³/s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn <b></b>	Intermediär <b></b>	Ojämn <b>x</b>	

**SUBSTRAT OCH VEGETATION** BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HÅLL (>200cm)
FOREKOMST (0-3):	FINSED	SAND <b>1</b>	GRUS <b>1</b>	STEN1 <b>2</b>	STEN2 <b>2</b>	BLOCK1 <b>2</b>	BLOCK2 <b>2</b>	BLOCK3 <b>1</b>	HÅLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA <b>D2</b>	PÅV.ALG <b>D3</b>			
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT. <b>0</b>	FLYTBL <b>0</b>	SLINGE <b>0</b>	ROSETT <b>0</b>	MOSSA <b>1</b>	PÅV.ALG <b>2</b>			
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG <b>D2</b>		BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE		
ÅKER	ÄNG	HED	MYR <b>D1</b>	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.				
ARTIFICIELL	ANNAT		DOMIN.TRÄDSLAG: <b>Gran</b>			NÄST DOM.TRÄDSL: <b>Björk</b>			
BESKUGGNING: <b>0</b>	VED I VATTNET (antal): <b>0</b>			Ved i vatten (Antal/100m²): <b>0,0</b>					

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
HARR	1	0	0				
ÖRING	6	4	0				
LAKE	0	1	0				
BERGSIMPA	7	5	0				

Elfiskelokalens avstånd till uppströms liggande sjö (km). Saknas sjö uppstr. anges detta med ett kryss (X):		0		Elfiskelokalens avstånd till nedströms liggande sjö (km):			
Avrinningsområdets storlek (km <sup>2</sup> ): (sätt x)		<10	<100	<1000	>1000		
Andel sjö i avrinn.omr. (%): (sätt x)		<1%	<5%	<10%	>10%		
VANDRINGSHINDER: (Sätt x)		Inga	Nedströms	Uppströms			
STRÖMLEVANDE/VANDRANDE LAXFISK? (Sätt x)		Strömlevande		Vandrande			
Lokalens värde som uppväxtbiotop för laxfiskungar (0, 1, 2):							

KALKPÅVERKAN: (Sätt x)		JA	NEJ	Senaste kalkdatum:			
Typ av kalkning: (sätt x)		Sjökalkning	Doserarkalkning	Våtmarkskalkning	Bäckzonskalkning		
PÅVERKAN (1 = måttligt, 2 = kraftigt, 3 = mycket kraftigt)			Ingen eller obetydlig påverkan (sätt ett kryss (X) i till höger --->):				
Klimat/torka	Skogsbruk/hygge	Skogsbruk/flottledsrens.	Industriutsläpp	Organisk förorening	Vattenkraft/reglering	Arb. i v-drag/grävning	Fiskevård/flottledsrest.
Klimat/bottenfrys.	Skogsbruk/dikn.markber.	Torvtäkt	Industri/gruva	Avloppsrecipient	Vattenkraft/torrfåra	Arb. i v-drag/grumling	Fiskevård/rotenon
Klimat/högflöde erosion	Skogsbruk/röjning/gallring	Jordbruk/allmänt	Industri/giftutsläpp	Sedimentation	Vägar/bebyggelse	Arb. i v-drag/veg.rensad	Fiskevård/red. Bäckröding
Skogsbruk/allmänt	Skogsbruk/träd-&veg.rester	Jordbruk/vattenuttag	Oljeutsläpp	Metallutfällning	Arb. i v-drag/kanalisering	Fiskevård/utplantering	Fauna/bäver
Skogsbruk/avverkning	Skogsbruk/skogsgödning	Jordbruk/igenväxning	Fiskdöd	Förorening	Arb. i v-drag/rensning	Fiskevård/biotopvård	Fauna/mink

VATTENKEMI:		Provdatum	
pH	Alkalinitet (mekv/l)	Konduktivitet (mS/m)	
Färgtal (mg Pt/l)	Tot-Al (µg/l)	Grumlighet (FNU/FTU)	

Anmärkning:

SKISS ÖVER ELFISKELOKALEN (Ange lokalmärkning, norrpil, flödesriktning), samt ev. foto-id, m m:



Efter avslutat fiske mottages tacksamt kopia på elfiskeprotokollet till:  
Fiskeriverket, Elfiskeregistret,  
Pappersbruksallén 22, 702 15 ÖREBRO  
tele: 019/ 603 38 67, fax 019/ 603 38 65  
e-post berit.sers@fiskeriverket.se

